

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

## ESTADO NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL

Carolina Baptista Neiva de Lima<sup>1,2</sup>, Marla Eliana Ferreira Martins<sup>1,3</sup>,  
Rafaela Liberali<sup>1</sup>, Francisco Navarro<sup>1</sup>

### RESUMO

A composição corporal é um aspecto importantíssimo para o nível de aptidão física de jogadores de futebol profissional. O presente estudo objetivou descrever o estado nutricional e a composição corporal durante o período de pré-competição e competição e por posição dos jogadores. A amostra foi composta por 367 jogadores de futebol profissional, do gênero masculino, com idade igual ou superior a 18 anos (18 a 36,9 anos), pertencentes ao Paraná Clube, no período de 2002 a 2009. Foram coletados dados de idade, peso, altura e dobras cutâneas, sendo posteriormente calculado o índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal (%GC), gordura absoluta (GA) e massa magra (MM). A análise dos dados foi feita utilizando a estatística descritiva. Os principais resultados foram: no período de pré-competição, IMC e %GC encontraram-se adequados  $23,7 \pm 1,54$  Kg/m<sup>2</sup> e  $10,0 \pm 2,41\%$ , respectivamente, e durante a competição,  $23,6 \pm 1,36$  Kg/m<sup>2</sup> e  $9,9 \pm 2,28\%$ , e foram semelhantes em todas as variáveis quando comparados os períodos de treinamento. Comparando IMC e %GC foi observado que não houve boa correlação ( $r = 0,51$  e  $0,52$ ). Em ambos os períodos, os goleiros e zagueiros apresentaram maior peso corporal, altura, percentual de gordura, gordura absoluta e massa magra, em contrapartida, os laterais foram os que demonstraram os menores valores. Assim sendo, pode-se concluir que não existem diferenças entre os períodos avaliados, entretanto, o mesmo não ocorre quando comparadas entre as posições. Destaca-se a importância da realização de outros estudos com o objetivo de conhecer a composição corporal de jogadores de futebol profissional brasileiros.

**Palavras-chave:** Futebol; estado nutricional; composição corporal; percentual de gordura corporal.

1- Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Nutrição Esportiva.

### ABSTRACT

Nutritional status and body composition of professional soccer players

Body composition is an important aspect to the level of physical fitness of professional soccer players. This study aimed to describe the nutritional status and body composition during the pre-competition and competition and position of the players. The sample comprised 367 professional soccer players, male, aged over 18 years (18 to 36.9 years), belonging to the Paraná Clube, from 2002 to 2009. We collected data on age, weight, height and skin folds, and then calculated the body mass index (BMI), percent body fat (% BF), total fat (GA) and mass (FFM). Data analysis was performed using descriptive statistics. The main results were: in the pre-competition, BMI and % BF are adequate,  $23.7 \pm 1.54$  kg / m<sup>2</sup> and  $10.0 \pm 2.41\%$ , respectively, and during the competition,  $23, 6 \pm 1.36$  kg / m<sup>2</sup> and  $9.9 \pm 2.28\%$ , and were similar in all variables when comparing the periods of training. Comparing BMI and % BF was observed that there was good correlation (0.51 and 0.52). In both periods, the goalkeepers and defenders had higher body weight, height, body fat, total fat and lean mass, however, the side were those who showed the lowest values. Therefore, one can conclude that there are differences between the periods, however, the same is not true when comparing the positions. Highlights the importance of further studies in order to meet the body composition of professional soccer players in Brazil.

**Key words:** Football, nutritional status, body composition, body fat percentage.

Endereço para correspondência:  
[carolina\\_nutri@globocom](mailto:carolina_nutri@globocom)

2- Graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Especialização em Nutrição Clínica pela UFPR.

3- Graduação em Nutrição pelo Centro Universitário Positivo (UNICENP).

## INTRODUÇÃO

O futebol ocupa um lugar importante no contexto esportivo contemporâneo, visto que não se trata de um mero espetáculo, mas também um meio de Educação Física esportiva e um campo de aplicação da ciência (Garganta, 2002). Este esporte é o mais popular do mundo, e é praticado por homens, mulheres, crianças e adultos.

Devido às grandes dimensões do campo de jogo e da duração de uma partida, cada atleta desempenha uma função específica dentro da equipe, a saber: zagueiros, meio-campistas, goleiros, atacantes e laterais. De acordo com cada posição e padrões táticos, a distância total percorrida por um jogador é diferente dos demais, bem como o tipo e a intensidade das ações realizadas. Tais variáveis colaboram com uma sobrecarga adicional ao metabolismo (Guerra, Soares e Burini, 2001; Prado e colaboradores, 2006).

O esporte de alto rendimento exige constante aprimoramento do nível de conhecimento sobre suas variáveis intervenientes (morfológicas, fisiológicas, psicológicas, biomecânicas, cognitivas, entre outras). O futebol, por sua condição específica, envolve um grupo elevado de atletas e é disputado em diferentes condições climáticas, com alternativas técnicas, táticas e físicas variadas, constituindo, portanto, um esporte de elevada complexidade de interpretação e estudo. Tendo em vista esse conjunto de variáveis, o estudo da composição corporal representa um dos elementos importante para identificar o perfil do atleta de futebol (Fonseca, Marins e Silva, 2007).

A avaliação e a determinação das características antropométricas (estatura, massa corporal e composição corporal) se faz essencial para o sucesso de uma equipe não só durante um jogo, mas durante toda a temporada (Shephard, 1999), serve como um método para analisar o estado nutricional e prescrição de treinamento.

Portanto o objetivo do presente estudo foi descrever o estado nutricional e composição corporal no período de pré-competição e competição e por posição, de jogadores de futebol profissional, do gênero masculino, no período de 2002 a 2009, pertencentes ao Paraná Clube e correlacionar IMC e %GC.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, retrospectiva. Segundo Liberali (2008), pesquisa descritiva “é aquela que levanta dados da realidade sem nela interferir”.

A população corresponde a 441, jogadores de futebol. Destes, foi selecionada uma amostra de 367, por atender os seguintes critérios: idade igual ou superior a 18 anos, uma avaliação no período de pré-competição (até o dia 20 de janeiro do ano avaliado), caso contrário, ter ao mínimo duas avaliações realizadas e assinar o formulário de consentimento livre e esclarecido autorizando a participação na pesquisa, conforme preconiza a resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de Outubro de 1996.

A instituição pesquisada é um clube de lazer, Paraná Clube, que oferece também diversas atividades esportivas incluindo futebol de campo das categorias de base até o profissional.

O instrumento de coleta de dados foi uma ficha onde foram registrados os dados da avaliação de composição corporal, utilizando balança antropométrica mecânica Filizolla com capacidade de até 150Kg, estadiômetro de madeira fixado na parede sem rodapé a 50cm do chão, adipômetro Cescorf Científico.

Foram realizadas duas medidas, pré-competição e competição. Adotadas as padronizações de medidas apresentadas no Manual de Padronização de Medidas Antropométricas (*Anthropometric Standardization Reference Manual*) de Lohman, Roche e Martorell (1988). As medidas de dobras cutâneas (DC) foram coletadas nas regiões subescapular, tricipital, peitoral, axilar média, abdominal vertical, supra-iliaca e coxa, adotando o lado direito do atleta. Utilizou-se a equação proposta por Jackson e Pollock (1978) para estimativa da densidade corporal, sendo a percentagem de gordura, massa magra e massa gorda determinadas pela fórmula de Siri (1961).

As variáveis dependentes são peso, altura, índice de massa corporal (IMC), DC, percentual de gordura corporal (%GC), massa magra (MM) em Kg e massa gorda (MG), também em Kg.

A análise dos dados foi feita utilizando a estatística descritiva.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO****Tabela 1** - Classificação do estado nutricional pelo IMC, número de ocorrências e percentual da amostra para cada classificação, adaptada de WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997.

Classificação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Ocorrências (n)		% da amostra	
		pré	competição	pré	competição
Baixo Peso	< 18,5	0	0	0%	0%
Normal	18,5 - 24,99	189	228	79%	86%
Sobrepeso	25 - 29,99	49	38	21%	14%
Obesidade I	30 - 34,99	0	0	0%	0%
Obesidade II	35 - 39,99	0	0	0%	0%
Obesidade III	> 40	0	0	0%	0%
<b>TOTAL</b>		<b>238</b>	<b>266</b>		

Participaram do estudo 367 jogadores, que fazem parte do clube, todos do gênero masculino e com idade entre 18 e 36,9 anos.

De acordo com a tabela 1, a maioria dos jogadores encontra-se dentro da normalidade para a classificação de IMC (79 e 86%).

Isso se deve ao fato de que a população foi composta por atletas, o que leva a prevalência de indivíduos com peso normal, conforme sugere Pietro (1995). Evidências epidemiológicas sugerem uma associação inversa entre a atividade física e o peso corporal, com a gordura corporal sendo mais favoravelmente distribuída nos fisicamente

ativos. Ademais os indivíduos que participam de um treinamento de força aumentam seu peso corporal magro (Mcardle e Katch, 1996).

Já na tabela 2 identifica-se 21 e 18% de indivíduos com baixo peso de acordo com o percentual de gordura e 71 e 77% classificados como ideal.

Segundo Powers e Howley (2000), um dos principais problemas associados ao IMC é que não existe uma forma de saber se a pessoa possui uma grande massa muscular ou se ela é, simplesmente, obesa, podendo desta forma, ocorrer resultados falso-positivo e falso-negativo.

**Tabela 2** - Classificação do estado nutricional pelo percentual de gordura corporal, número de ocorrências e percentual da amostra para cada classificação, adaptada de Lohman, 1992.

Classificação	Gordura (%)	Ocorrências (n)		% da amostra	
		pré	Competição	pré	Competição
Desnutrição	< 5	0	0	0%	0%
Baixo Peso	5 - 7,99	51	49	21%	18%
Ideal	8 - 13,99	170	205	71%	77%
Saudável	14 - 19,99	17	12	7%	5%
Sobrepeso	20 - 25	0	0	0%	0%
Obesidade	> 25	0	0	0%	0%
<b>TOTAL</b>		<b>238</b>	<b>266</b>		

Os gráficos 1 e 2 demonstram que não existe uma boa correlação entre o IMC e %GC. Isso sugere que o IMC não seja tão sensível quanto o %GC nas variações da composição corporal da população. Essa afirmação é confirmada pela baixa correlação entre as duas variáveis ( $r = 0,51$  e  $0,52$ )

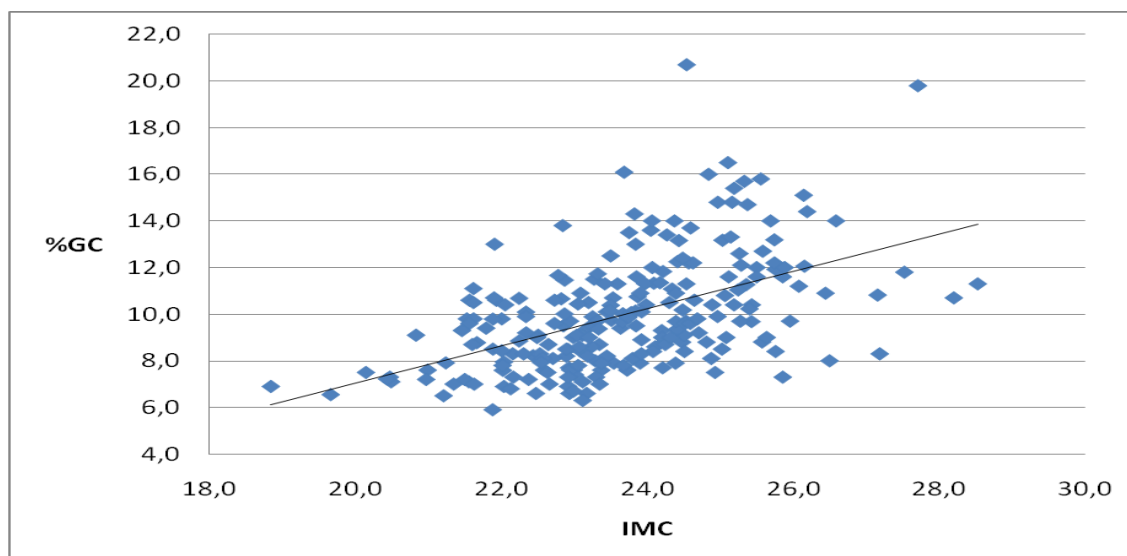
observada nos gráfico 1 e 2, no qual encontra-se a posição de cada indivíduo. Este estudo corrobora com o estudo realizado por Moreira, Melo e Alves (2003) que avaliou a correlação entre o índice de massa corpórea e o percentual de gordura em homens ativos.

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

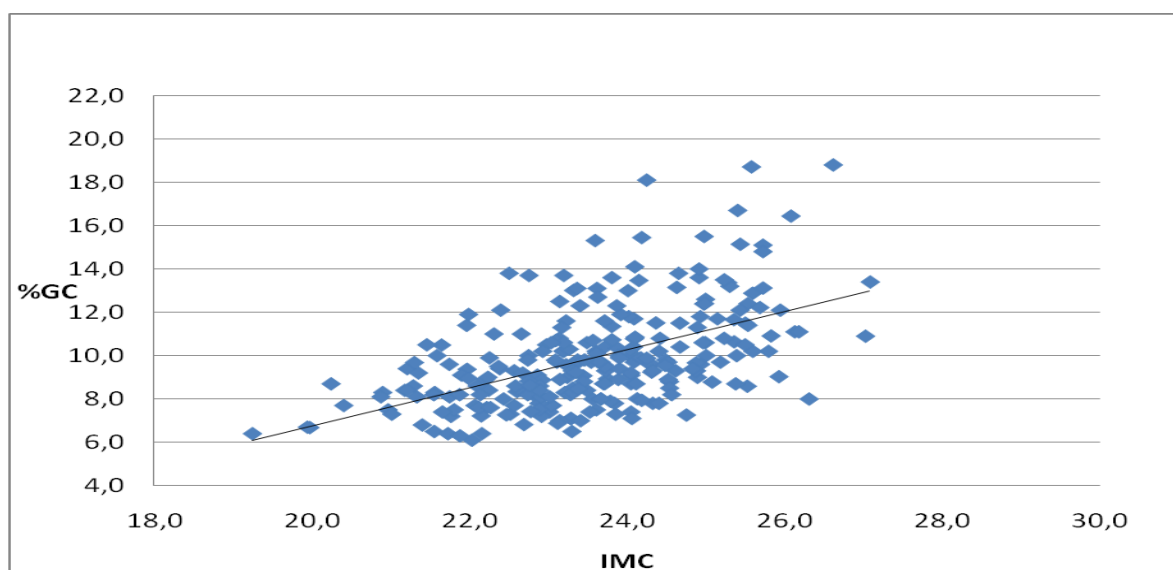
ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)



**Gráfico 1** - Diagrama de Dispersão do IMC e %GC no período de pré-competição.  $r = 0,51$



**Gráfico 2** - Diagrama de Dispersão do IMC e %GC no período de competição.  $r = 0,52$

A tabela 3 apresenta valor médio, desvio padrão e valor máximo e mínimo das seguintes variáveis: idade, peso, estatura, IMC, percentual de gordura, gordura absoluta e massa magra.

Conforme observado na tabela 3, a idade variou de 18,0 a 36,9 anos, foram encontrados valores médios de peso, 76,1 e 75,4 Kg, estatura média de 179,0 cm, variando de 164,0 a 192,0 cm.

Há uma grande variação nos valores de porcentagem de gordura corporal observados por vários autores de futebol podendo ir de 5,2 a 16,4%. (Silva, Visconti e Roldan, 1997).

O estudo realizado por Silva, Visconti e Roldan (1997), com 18 jogadores de futebol profissional com características parecidas com o presente estudo apresentou um valor médio de 11%. No presente estudo o valor médio encontrado do percentual de gordura foi de 10 e 9,9%, no período de pré-competição e competição, respectivamente.

Este estudo corrobora com o trabalho realizado por Campeiz e Oliveira (2006), e com uma revisão de literatura realizada por Rico Sans (1998), que mostrou que a gordura de jogadores está em torno de 10%.

Os valores de %GC encontrados na literatura para esta população variam de 5,9 a

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

15%, esta grande discrepância ocorre por diversos fatores como diversidade na técnica

de medição, examinador, protocolo, nível técnico, categoria, entre outros.

**Tabela 3** - Valores de média, desvio-padrão, valor mínimo e máximo referentes às variáveis antropométricas por período.

Variáveis	Pré-competição (n 238)			Competição (n 265)		
	$\bar{x} \pm s$			$\bar{x} \pm s$		
Idade (anos)	24,0	$\pm$ 3,96	18,0 35,1	24,4	$\pm$ 4,18	18,1 36,9
Peso (Kg)	76,1	$\pm$ 6,83	59,7 95,5	75,4	$\pm$ 6,81	59,5 91,7
Estatuta (cm)	179,0	$\pm$ 6,00	164,0 192,0	179,0	$\pm$ 6,00	164,0 191,0
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23,7	$\pm$ 1,54	18,8 28,5	23,6	$\pm$ 1,36	19,3 27,1
Gordura (%)	10,0	$\pm$ 2,41	5,9 20,7	9,9	$\pm$ 2,28	6,1 18,8
Gordura Absoluta (Kg)	7,7	$\pm$ 2,30	4,0 17,9	7,5	$\pm$ 2,21	3,9 16,5
Massa Magra (Kg)	68,5	$\pm$ 5,52	55,0	67,6	$\pm$ 5,52	53,9

**Tabela 4** - Comparação de valores de %GC do presente estudo com valores reportados de futebolistas de diferentes estudos.

Futebolistas	Valores	Categoria	Protocolo	Referências
Paraná Clube pré-competição	10,0	Profissional	Jackson e Pollock (1995)	Presente Estudo
Paraná Clube competição	9,9	Profissional	Jackson e Pollock (1995)	Presente Estudo
Rio Preto Esporte Clube av I	13,3	Profissional	Faulkner (1968)	Pinto; Azevedo e Navarro (2007)
Rio Preto Esporte Clube av II	12,6	Profissional	Faulkner (1968)	Pinto; Azevedo e Navarro (2007)
Rio Preto Esporte Clube av III	12,3	Profissional	Faulkner (1968)	Pinto; Azevedo e Navarro (2007)
Rio Preto Esporte Clube av IV	12,3	Profissional	Faulkner (1968)	Pinto; Azevedo e Navarro (2007)
AABB Itararé-SP	5,9	Profissional	Jackson e Pollock (1995)	Schandler e Navarro (2007)
Associação Desportiva São Caetano	8,97	Infantil	Heyward e Stolarczyk (2000)	Mantovani e colaboradores (2008)
Associação Desportiva São Caetano	9,3	Juvenil	Heyward e Stolarczyk (2000)	Mantovani e colaboradores (2008)
Clube 2ª divisão SC	12,5	Profissional	Guedes (1987)	Legnani, Legnani e Kotiwitz (2002)
Clube 1ª divisão SC	11,2	Profissional	Guedes (1987)	Legnani, Legnani e Kotiwitz (2002)
Clube 2ª divisão PR	14,0	Profissional	Guedes (1987)	Legnani, Legnani e Kotiwitz (2002)

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

Clube 2ª divisão PR	9,5	Profissional	Guedes (1987)	Legnani; Legnani e Kotiwitz (2002)
Clube Curitiba-PR	11,64	Profissional	Faulkner (1968)	Osiecki e colaboradores (2007)
Mogi Mirim Futebol Clube	10,7	Profissional	Faulkner (1968)	Campeiz, Oliveira e Maia (2004)
Mogi Mirim Futebol Clube	10,15	Junior	Faulkner (1968)	Campeiz, Oliveira e Maia (2004)
Mogi Mirim Futebol Clube	10,02	Juvenil	Faulkner (1968)	Campeiz, Oliveira e Maia (2004)
Clube de Pelotas-RS	15,0	Profissional	Faulkner (1968)	Werner e colaboradores (2006)

A tabela 4 compara os valores de %GC encontrados neste estudo com outros da

literatura brasileira, corroborando com alguns e não com outros.

**Tabela 5** - Valores de média referentes às variáveis antropométricas por posição nos períodos de pré-competição e competição.

Posição	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m²)	Gordura (%)	Gordura Absoluta (Kg)	Massa Magra (Kg)
Goleiro	25,1	85,3	187	24,3	11,5	9,9	75,3
	25,6	85,0	187	24,4	11,5	9,8	75,1
Zagueiro	24,2	79,2	183	23,6	10,6	8,4	70,7
	25,1	79,4	183	23,7	10,9	8,7	70,7
Lateral	23,3	71,4	174	23,6	9,1	6,6	64,8
	22,9	71,1	175	23,3	8,6	6,1	64,8
Meio-campo	24,1	73,9	177	23,6	9,8	7,3	66,6
	24,3	72,4	176	23,3	9,6	7,0	65,2
Atacante	23,4	75,3	179	23,5	9,4	7,1	68,2
	24,6	75,7	179	23,7	9,3	7,1	68,6

A tabela 5 mostra os dados antropométricos e composição corporal dos atletas de futebol avaliados por posição no período de pré-competição e competição.

A avaliação e a determinação das características antropométricas (estatura, massa corporal e composição corporal) se faz essencial para o sucesso de uma equipe não só durante um jogo, mas durante toda a temporada, visto que tais informações podem e devem ser utilizadas pelo treinador para mudar a função do jogador ou até mesmo mudar a forma tática de toda equipe, com o objetivo de maximizar o desempenho, uma vez que cada posição apresenta características peculiares (Shepard, 1999).

Os goleiros e zagueiros apresentaram no presente estudo, maior peso corporal, altura, percentual de gordura, gordura absoluta e massa magra do que os demais atletas, em

contrapartida, os laterais foram os que demonstraram os menores valores.

De acordo com cada posição e padrões táticos, a distância total percorrida por um jogador é diferente dos demais, bem como o tipo e a intensidade das ações realizadas.

Os resultados encontrados no presente estudo estão em consonância com outros da literatura; porém, as pesquisas citadas anteriormente demonstraram que os defensores, principalmente os goleiros, tendem a apresentar maior percentagem de gordura corporal, justificada por uma menor sobrecarga metabólica, tanto em dias de jogos quanto durante as sessões de treinamento (Reilly, Bangsbo e Franks, 2000; Rico-Sanz, 1998).



**CONCLUSÃO**

Conclui-se que não existem diferenças entre os períodos avaliados, entretanto, o mesmo não ocorre quando comparadas entre as posições.

O uso da antropometria é de fundamental importância para a prática do futebol profissional, auxiliando de maneira direta no desempenho esportivo, tendo em vista que para se atingir um alto nível dentro deste esporte é necessário que o atleta tenha um perfil antropométrico relacionado com a especificidade da função a ser trabalhada. Sendo que, os atletas de alta performance são aqueles que possuem uma melhor compleição física. Apesar do futebol ser o esporte mais difundido dentro do país, e da antropometria ter fundamental importância sobre ele, ainda existem poucos estudos sobre o referido assunto. Ausência de equações específicas para atletas de futebol, inclusive podendo ser criada uma equação para atletas brasileiros que possuem características físicas diferentes de outras populações.

**REFERÊNCIAS**

- 1- Campeiz, J.M.; Oliveira, P.R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbias de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. Movimento e percepção, Espírito Santo de Pinhal, SP, Vol. 6. Num. 8. jan-jun., 2006. p. 58-84.
- 2- Daros, L.B.; e colaboradores. Análise comparativa das características antropométricas e de velocidade em atletas de futebol de diferentes categorias. Rev da Educação Física/ UEM, Maringá, PR. Vol. 19. Num. 1. 2008. p. 93-100.
- 3- Fonseca, P.H.S.; Marins, J.C.B.; Silva, A.T. Validação de equações antropométricas que estimam densidade corporal em atletas profissionais de futebol. Rev Bras Med Esporte. Vol. 13. Num. 3. 2007. p. 153-156.
- 4- Garganta, J. Competência no ensino e treino de jovens futebolistas. Revista Digital - Buenos Aires. Ano. 8. Num. 45. Fevereiro 2002. p. 1-3.
- 5- Guerra, I.; Soares, E.A.; Burini, R.C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. Rev Bras Med Esporte. Vol. 7. Num. 6. 2001. p. 201-206.
- 6- Legnani, E.; Legnani, R.; Kotiwitz, A. Características de aptidão física de futebolistas profissionais em início de temporada. in: XXI Simpósio Nacional de Educação Física – esporte amador, Pelotas, RS. 2002. p. 92-95.
- 7- Liberali, R. Metodologia Científica Prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. Florianópolis: (s.n.), 2008.
- 8- Mantovani, T.V.L.; e colaboradores. Composição corporal e limiar anaeróbio de jogadores de futebol das categorias de base. Rev Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 17. Num. 1. 2008. p. 25-33.
- 9- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano. 4 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1996.
- 10- Moreira, D.J.D.; Melo, M.N.A.; Alves, R.W. Correlação entre o índice de massa corpórea e o percentual de gordura em homens ativos de 20 a 30 anos. Universidade Gama Filho. Pós-graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfo-Funcional, 2003.
- 11- Osiecki, R.; e colaboradores. Parâmetros antropométricos e fisiológicos de atletas profissionais de futebol. Rev da Educação Física/ UEM, Maringá, PR. Vol. 18. Num. 2. 2007. p. 177-182.
- 12- Pietro, L. di. 1995. Physical activity, body weight, and adiposity: An epidemiologic perspective. In Exercise and Sport Sciences Reviews, vol. 23, ed. J. O. Holloszy, 275-303. Baltimore: Williams & Wilkins.
- 13- Pinto, M.R.; Azevedo, V.B.E.; Navarro, F. Alterações da composição corporal de jogadores profissionais de futebol do Rio Preto Esporte Clube. Rev Bras de Nutrição Esportiva, São Paulo. Vol. 1. Num. 4. jul/ago, 2007. p. 17- 24.
- 14- Powers, S.K.; Howley, E.T. Fisiologia do Exercício Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 3 ed. Barueri. Manole LTDA, 2000.

## Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

---

15- Prado, W.L.P.; e colaboradores. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. Rev Bras Méd Esporte. Vol. 12. Num. 2. 2006. p. 61-65.

16- Reylly, T.; Bangsbo, J.; Franks, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. J Sports Sci. Vol. 18. 2000. p. 669-683.

17- Rico-Sanz, J. Body composition and nutrition assessment in soccer. Int J Sport Nutr. Vol. 8. 1998. p. 113-123.

18- Schandler, N.; Navarro, F. Avaliação corporal e nutricional em jogadores de futebol. Rev Bras de Nutrição Esportiva, São Paulo. Vol. 1, Num. 1. jan/fev, 2007. p. 67-72.

19- Shephard, R.J. Biology and medicine of soccer: an update. J Sports Sci. Vol. 17. 1999. p. 757- 786.

20- Silva, P.R.S.; Visconti, A.M.; Roldan, A. Avaliação funcional multivariada em jogadores de futebol profissional – uma metanálise. Acta fisiátrica. Vol. 4. Num. 2. 1997. p. 65-81.

21- Werner, J.; e colaboradores. Avaliação da aptidão física e composição corporal de jogadores de futebol profissional de uma equipe de primeira divisão do futebol gaúcho: um estudo descritivo. In XIV Congresso de Iniciação Científica e XII Encontro de Pós-Graduação, Pelotas, RS, 2006.

Recebido para publicação em 10/10/2009  
Aceito em 20/11/2009